



VII COLOQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTION UNIVERSITARIA EN AMERICA DEL SUR

"Movilidad, Gobernabilidad e Integración Regional"

Mar del Plata, Argentina

29 de Noviembre al 1º de Diciembre de 2007



“RELACIÓN ENTRE EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS INGRESANTES EN CARRERAS DE INGENIERÍA Y EL ABANDONO DE LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS”

Mario Oloriz, María Laura Lucchini, Emma Ferrero

moloriz@unlu.edu.ar, llucchini@unlu.edu.ar, eferrero@unlu.edu.ar

Universidad Nacional de Luján – Argentina - Departamento de Ciencias Básicas

Area temática: 7- El tratamiento de la información y los sistemas de control de gestión

Palabras clave: Deserción, Predicción, Programas de Apoyo

RESUMEN:

La preocupación por orientar adecuadamente los escasos recursos que pueden afectarse a los programas de apoyo a los estudiantes de primer año de las carreras, nos ha llevado a trabajar intentando generar un modelo que sea capaz de determinar la probabilidad de que un estudiante deje sus estudios en función de su rendimiento académico durante el primer cuatrimestre de la carrera. Trabajamos con diez cohortes de ingresantes de las dos carreras de ingeniería que se dictan en la Universidad Nacional de Luján buscando verificar si existe una correlación significativa entre el rendimiento académico del estudiante en ese primer cuatrimestre y la deserción durante el segundo, tercero y cuarto cuatrimestre.

Las principales conclusiones a las que arribamos es que existe una importante correlación entre el rendimiento académico en el primer cuatrimestre y la deserción que se produce durante los momentos ya señalados. Esto llevaría a poder detectar rápidamente a los estudiantes que necesitan de algún programa de apoyo o tutoría pues se identifican

como aquellos con una mayor probabilidad de abandonar los estudios. El haber trabajado con diez cohortes nos permitió también probar si el modelo arroja valores de correlación equivalentes ante distintas situaciones políticas, económicas y sociales. En este sentido, se puede observar como se produce una baja en la correlación al atravesar la crisis del 2001.

INTRODUCCIÓN:

La deserción de los estudiantes universitarios ha pasado, durante los últimos años, de ser considerado un factor de calidad y exigencia tanto de la carrera como de la misma universidad, a transformarse en una preocupación por su estrecha relación con la baja cantidad de egresados y el uso ineficiente que se hace de los recursos. Si bien, numerosos autores reconocen el valor agregado con que cuenta quien ha cursado algunas asignaturas en el nivel superior, la frustración que se produce en quien se propuso como meta obtener un diploma universitario y termina abandonando en forma temprana sus estudios hace perder, en buena parte, aquel valor agregado que suele ponerse como argumento respecto de que los recursos invertidos no han sido del todo desperdiciados.

Otros trabajos, intentan justificar que los elevados índices de deserción se deben a que las universidades “inflan” el número de ingresantes como excusa para obtener mayores recursos presupuestarios. Independientemente de los argumentos que se utilicen tanto para discutir los índices como para determinar sus efectos, la deserción ha alcanzado valores preocupantes tanto en Argentina como en la mayoría de los sistemas de educación superior Latinoamericanos. Por ejemplo, el Ministerio de Educación Superior de Colombia, señala que el 52% de los estudiantes que comienzan una carrera universitaria en ese país abandonan la misma antes de cursar el tercer año. En Argentina, la tasa de deserción calculada para instituciones de gestión pública y privada llega al 53,7%.

En algunos casos, se plantea que la educación es demandada por los individuos que esperan recibir mejores ingresos a largo plazo, y por ellos se asume como una inversión que permitirá obtener recompensas monetarias a futuro. También se relaciona fuertemente el nivel de estudios alcanzado por los padres con la escolaridad y resultados educativos de los hijos (Echart, 1999: 8).

En resumen, la deserción estudiantil en las universidades, principalmente las nacionales, es un tema que ha dado lugar a múltiples debates y estudios en los cuales se han señalado diversos factores que serían los causantes de la misma como ser los conocimientos previos del estudiante, sus hábitos de estudios, su nivel económico, el nivel educativo de sus padres, la posibilidad de adaptación a la vida universitaria y la

disponibilidad del tiempo suficiente para dedicar al estudio. Desde la perspectiva de las responsabilidades propias de la institución universitaria, se señalan como causantes de este problema a: los planes de estudio, la falta de orientación académica a los ingresantes, la disponibilidad de bibliografía y materiales de estudio, la masividad y la metodología de enseñanza.

En definitiva, más allá de las causas de la deserción, nuestro interés radica en poder contar con información que permita una adecuada aplicación de los recursos que se destinan a programas que tienen por objeto la disminución de la deserción. Programas de articulación, tutorías y becas intentan disminuir los índices de deserción que se observan, fundamentalmente, durante los primeros años de estudio.

Con esta motivación, es que nos propusimos trabajar analizando la factibilidad de poder identificar cuales son los estudiantes que tienen mayor probabilidad de abandonar sus estudios. Se trabajo con diez cohortes de estudiantes de dos carreras de Ingeniería de la Universidad Nacional de Luján intentando verificar si existe correlación entre el rendimiento académico que tiene un estudiante durante el primer cuatrimestre de la carrera y el abandono posterior de los estudios.

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN:

Se trabajó entonces analizando diez cohortes de ingresantes de las carreras de Ingeniería en Alimentos e Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Luján(UNLu), comprendidas entre los años 1996 y 2005, ambos inclusive. La población en estudio comprendió a 3554 estudiantes que se distribuyen por cohorte y por carrera de la siguiente manera:

AÑO	ING. EN ALIMENTOS	ING. INDUSTRIAL	TOTAL
1996	193	116	309
1997	205	106	311
1998	212	148	360
1999	179	207	386
2000	166	200	366
2001	167	205	372
2002	177	204	381
2003	172	204	376
2004	167	194	361
2005	140	192	332
TOTAL	1778	1776	3554

Cuadro 1: Ingresantes por Carrera y por Cohorte

Dado que el objetivo del trabajo consiste en determinar si existe correlación entre el rendimiento académico durante el primer cuatrimestre de estudios y la deserción o abandono de la carrera, se decidió estratificar a los estudiantes que integran la población en estudio según su rendimiento académico en el primer cuatrimestre de la carrera. Se determinaron siete categorías: ingresantes que no cursaron asignaturas, que cursaron y aprobaron (se considera a quienes alcanzaron la condición de regularidad o promoción) ninguna, una, dos, tres, cuatro o cinco asignaturas. En este punto, es importante señalar que la UNLu cuenta, en su Régimen General de Estudios (UNLu, 2001: Art 13 y sgtes) con modalidad de promoción. Esto implica que se ha considerado tanto a aquellos estudiantes que cursaron asignaturas y alcanzaron la condición de regularidad como a aquellos que lograron la promoción de la misma y no deberán rendir examen final.

Se decidió no considerar la situación de los estudiantes respecto de las instancias de evaluación final pues la condición con que el estudiante se presenta a rendir examen introduce una cuestión adicional por la posibilidad de examen en condición de libre. De esta manera, entendimos que el rendimiento académico de un estudiante, en el primer cuatrimestre de la carrera, es determinado por el resultado que alcance en las asignaturas que cursó en ese cuatrimestre.

Realizada la tarea de estratificación, obtuvimos la siguiente distribución de la población en categorías:

AÑO	No Cursaron		ASIGNATURAS APROBADAS												TOTAL
			0		1		2		3		4		5		
	AL	IN	AL	IN	AL	IN	AL	IN	AL	IN	AL	IN	AL	IN	
1996	4	5	27	35	22	26	47	34	92	16	0	0	1	0	309
1997	2	11	36	41	36	20	37	30	93	3	1	1	0	0	311
1998	4	7	50	44	35	44	44	35	76	14	2	3	1	1	360
1999	4	4	25	51	37	35	33	55	72	38	8	19	0	5	386
2000	21	10	12	51	24	32	34	62	48	32	27	11	0	2	366
2001	17	13	23	54	39	44	27	50	39	32	21	9	1	3	372
2002	17	18	13	45	38	40	41	63	37	32	31	5	0	1	381
2003	23	32	55	81	26	49	17	27	25	12	26	3	0	0	376
2004	24	25	32	85	32	30	35	29	23	20	21	5	0	0	361
2005	9	30	20	47	28	57	14	32	22	13	18	13	29	0	332
TOTAL	125	155	827		694		746		739		224		44		3554

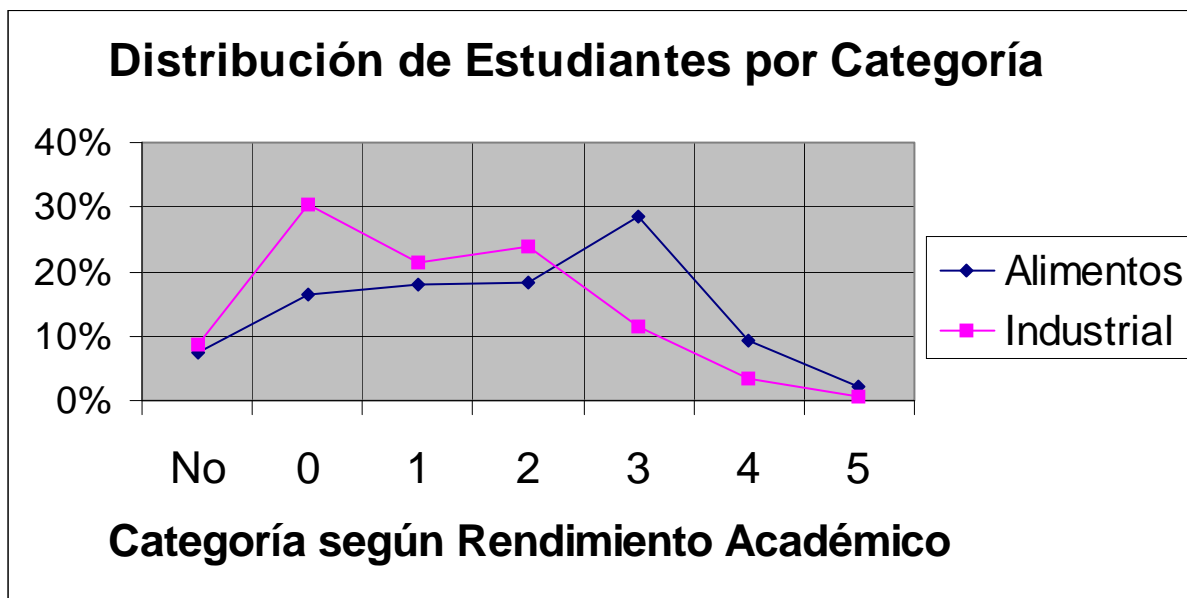
Cuadro 2: Distribución de los ingresantes según su rendimiento académico en el primer cuatrimestre
AL- Corresponde a Ingeniería en Alimentos / IN – Corresponde a Ingeniería Industrial.

Se observa que, más allá de las posibles diferencias entre las dos carreras analizadas, el 8% de los ingresantes no cursó ninguna asignatura durante el primer

cuatrimestre, el 23% cursó pero no aprobó ninguna asignatura, el 20% aprobó una asignatura, el 21% dos asignaturas, el 20% tres asignaturas, el 6% cuatro asignaturas y el 1% cinco asignaturas.

Dado que se pretende “predecir” la deserción, se continuó trabajando con aquellos estudiantes que cursaron asignaturas durante el primer cuatrimestre excluyendo de la población a quienes ya habían desertado entre el momento de inscribirse a cursar asignaturas y el desarrollo del cuatrimestre. Para identificar a estos estudiantes, nos valimos de la condición de ausente que se consigna para aquellos estudiantes que, encontrándose inscriptos para cursar una asignatura, no se presentan a ninguna de las evaluaciones previstas. De esta forma, integran esta categoría: “no cursaron asignaturas” los ingresantes que alcanzaron la condición de ausente en todas las asignaturas en que se encontraron inscriptos para el primer cuatrimestre de la carrera.

La cantidad de estudiantes en estudio se conformará ahora con 3274 casos que contemplan a quienes han cursado asignaturas en el primer cuatrimestre. La distribución porcentual por carrera, de las distintas categorías en que clasificamos a los estudiantes según su rendimiento académico en el primer cuatrimestre es la siguiente:



El gráfico muestra la diferencia entre las dos carreras en estudio para cada una de las categorías establecidas. Se observa que los estudiantes de Ingeniería en Alimentos obtienen, porcentualmente, un mejor desempeño a medida que aumenta la cantidad de asignaturas aprobadas. De todas maneras, se decidió trabajar con los estudiantes tanto diferenciados por carrera como agregados por año de ingreso sin importar la carrera en

que se encuentran inscriptos. Por otra parte, dado que se trata de dos carreras de ingeniería y la UNLu se encuentra organizada académicamente con estructura departamental, estos estudiantes comparten buena parte de las asignaturas que cursan durante los primeros años de su carrera (principalmente las del área de Matemática, Física y algunas de Química).

Contando entonces con los ingresantes, que cursaron al menos una asignatura, asignados a las categorías según su rendimiento académico, nos abocamos a estudiar cuántos de esos estudiantes abandonaron los estudios entre el primero y segundo cuatrimestre, entre el segundo y el tercero, entre el tercero y el cuarto o más allá del cuarto cuatrimestre. De esta manera se identificaron aquellos estudiantes que abandonaron los estudios y el momento en que se produjo el abandono prestando especial atención a los dos primeros años de la carrera.

Tengamos en cuenta que el objetivo de este trabajo es poder identificar a aquellos estudiantes con mayor probabilidad de abandonar sus estudios para orientar los programas de apoyo, articulación o tutorías cuando los recursos no son suficientes para alcanzar a la totalidad de los estudiantes.

De los 3274 estudiantes que pasaron a integrar la población en estudio, se determinó que 580 (18%) solo tuvieron actividad académica durante el primer cuatrimestre de la carrera, o sea que abandonaron sus estudios al pasar del primero al segundo cuatrimestre de la carrera. De la misma manera, se detectó que 428 (13%) desertó entre el segundo y el tercer cuatrimestre y 478 (15%) lo hizo entre el tercer y cuarto cuatrimestre. Esto representa que más del 45% de los estudiantes que tuvieron actividad académica durante el primer cuatrimestre de sus estudios universitarios, desertó antes de que transcurrieran cuatro cuatrimestres, esto independientemente de su rendimiento académico.

A continuación procedimos a identificar a cuales de las categorías definidas según rendimiento académico pertenece cada uno de los estudiantes identificados como desertores y relacionarlos con el momento en que abandonaron sus estudios. Esta actividad produjo el siguiente cuadro:

Aprobaron	TOTAL	Cuatrimestres Cursados			
		1	2	3	4 o +
0 asig.	827	487	130	113	97
1 asig.	694	67	128	178	321
2 asig.	746	20	96	126	504
3 asig.	739	6	59	45	629

4 asig.	224	0	14	15	195
5 asig.	44	0	1	1	42
Total	3274	580	428	478	1788

Cuadro 3: Distribución de los estudiantes según asignaturas aprobadas en el primer cuatrimestre y el número de cuatrimestres en que tuvieron actividad académica.

Este cuadro permite observar que de los 3554 estudiantes que ingresaron para cursar estas dos carreras, durante las diez cohortes en estudio, 1788 (50%) llegaron a cursar cuatro o más cuatrimestres de la carrera. En definitiva, y a los efectos del problema que se intenta trabajar, la mitad de los ingresantes abandonó los estudios antes del cuarto cuatrimestre de la carrera. El mismo análisis para aquellos estudiantes que tuvieron actividad académica durante el primer cuatrimestre de la carrera, 3274 estudiantes, determina que el 45% desertó antes de cursar cuatro cuatrimestres. Cabe aclarar que resulta difícil suponer que las causas del abandono, que produce la diferencia entre los 3554 ingresantes y los 3274 cursantes durante el primer cuatrimestre, pueden atribuirse a la universidad dado que no tuvieron actividad académica

Si reproducimos el cuadro 3, pero en porcentajes, podemos deducir como se distribuyen los desertores en esta matriz formada por el rendimiento académico en el primer cuatrimestre y el número de cuatrimestres que permanecen en la universidad:

Aprobaron	TOTAL	Cuatrimestres Cursados			
		1	2	3	4 o +
0 asig.	827	59%	16%	14%	12%
1 asig.	694	10%	18%	26%	46%
2 asig.	746	3%	13%	17%	68%
3 asig.	739	1%	8%	6%	85%
4 asig.	224	0%	6%	7%	87%
5 asig.	44	0%	2%	2%	95%

Cuadro 4: Distribución de los estudiantes de cada categoría según la cantidad de cuatrimestre que cursaron estudios en la universidad.

El cuadro muestra que existe relación entre el rendimiento académico que tiene el estudiante en el primer cuatrimestre y el número de cuatrimestres que permanece en la universidad. Calculando el coeficiente de correlación de Pearson entre estas dos series se obtiene una correlación de 0,6023, lo que permite afirmar que es alta la correlación entre el rendimiento académico del estudiante durante el primer cuatrimestre de la carrera y el abandono de los estudios antes que transcurran cuatro cuatrimestres.

La ventaja de este estudio, es que el solo análisis del rendimiento académico que tiene un estudiante durante el primer cuatrimestre permitiría determinar la probabilidad que tiene el mismo de abandonar los estudios durante los siguientes tres cuatrimestres. Esto posibilitaría orientar fuertemente los programas de retención y apoyo hacia esos estudiantes que se presentan como los de mayor probabilidad de convertirse en desertores.

Para validar el modelo, realizamos el mismo estudio pero diferenciando la carrera a la que pertenece el estudiante y para cada una de las diez cohortes. Esto arrojó los siguientes resultados:

Ing. en Alimentos		Cuatrimestres Cursados			
Aprobaron	TOTAL	1	2	3	4 o +
0 asig.	293	193	39	37	24
1 asig.	317	32	56	89	140
2 asig.	329	12	43	53	221
3 asig.	527	5	47	33	442
4 asig.	155	0	11	10	134
5 asig.	32	0	1	1	30
TOTAL	1653				

Ing. en Alimentos		Cuatrimestres Cursados			
Aprobaron	TOTAL	1	2	3	4 o +
0 asig.	293	66%	13%	13%	8%
1 asig.	317	10%	18%	28%	44%
2 asig.	329	4%	13%	16%	67%
3 asig.	527	1%	9%	6%	84%
4 asig.	155	0%	7%	6%	86%
5 asig.	32	0%	3%	3%	94%

Cuadro 5: Distribución de desertores según cantidad de asignaturas aprobadas en el primer cuatrimestre de la carrera de Ingeniería en Alimentos en función del momento en que abandonaron los estudios.

Ing. Industrial		Cuatrimestres Cursados			
Aprobaron	TOTAL	1	2	3	4 o +
0 asig.	534	294	91	76	73
1 asig.	377	35	72	89	181
2 asig.	417	8	53	73	283
3 asig.	212	1	12	12	187
4 asig.	69	0	3	5	61
5 asig.	12	0	0	0	12
TOTAL	1621				

Ing. Industrial		Cuatrimestres Cursados			
Aprobaron	TOTAL	1	2	3	4 o +
0 asig.	534	55%	17%	14%	14%
1 asig.	377	9%	19%	24%	48%
2 asig.	417	2%	13%	18%	68%
3 asig.	212	0%	6%	6%	88%
4 asig.	69	0%	4%	7%	88%
5 asig.	12	0%	0%	0%	100%

Cuadro 6: Distribución de desertores según cantidad de asignaturas aprobadas en el primer cuatrimestre de la carrera de Ingeniería Industrial en función del momento en que abandonaron los estudios.

Los cuadros 5 y 6, en valores absolutos y porcentajes, no muestran diferencias significativas entre las dos carreras dado que la distribución de los desertores sigue para ambas una tendencia similar. Calculado el coeficiente de correlación de Pearson para cada carrera, para las series cantidad de asignaturas aprobadas en el primer cuatrimestre en función de la cantidad de cuatrimestres que permanecieron en la universidad, arroja los siguientes valores: 0,6034 para la carrera de Ingeniería en Alimentos y 0,5955 para

Ingeniería Industrial, lo que demuestra que la carrera no modifica la correlación entre estas dos variables.

Se realizó entonces el análisis por cohorte considerando a los ingresantes de cada carrera como una misma población por año de ingreso. Se calculó el coeficiente de correlación de Pearson para cada cohorte de ingresantes considerando la cantidad de asignaturas aprobadas durante el primer cuatrimestre y la cantidad de cuatrimestres en que permanecieron en la universidad. El resultado obtenido fue el siguiente:

Año Ingreso	Coef. Correl.
1996	0,63
1997	0,63
1998	0,71
1999	0,60
2000	0,51
2001	0,58
2002	0,49
2003	0,59
2004	0,63
2005	0,62

Cuadro 7: Coeficiente de correlación calculado por cohorte

Se observa que el coeficiente fluctúa entre 0,49 y 0,71 alcanzando los valores inferiores entre los años 2000 y 2002. ¿Podrá tener esta disminución de los valores de correlación alguna relación con la crisis que vivió la Argentina durante esos años? Posiblemente, la situación de conmoción que vivió el país produjo que disminuyera la relación entre el rendimiento académico y el abandono de los estudios dado que aparecieron factores externos que comenzaron a afectar la continuidad de los estudios más allá del rendimiento que tuviera el estudiante.

CONCLUSIONES:

Entendemos que la posibilidad de poder identificar, solo mediante la aplicación de un modelo de selección, a aquellos estudiantes que tienen mayor probabilidad de abandonar la carrera universitaria durante los primeros años de estudio es una contribución importante para aquellos programas que tengan por finalidad destinar recursos para financiar acciones tendientes a atacar las causales de la deserción. No obstante, los

resultados alcanzados en este trabajo, debieran verificarse en otras carreras, fundamentalmente, en otros campos disciplinares. En principio, estimamos poco aconsejable trasladar los resultados aquí obtenidos a carreras que no pertenezcan a las ingenierías.

Por otra parte, la alta correlación encontrada entre el rendimiento académico y la deserción muestra que los programas de articulación y retención de estudiantes durante los primeros años de estudio universitario tienen que considerar que el rendimiento académico impacta fuertemente en la decisión del estudiante de abandonar los estudios y por ello orientar los esfuerzos en intentar retener a aquellos que muestren, en forma temprana, deficiencias en su rendimiento académico. Esta conclusión también podría sustentar la adopción de modelos curriculares en los que se permite a los estudiantes elegir que asignaturas cursar en los primeros tramos de la carrera o aquellos en los que se van incrementando las exigencias académicas para continuar los estudios a medida que se avanza en la currícula. Podría plantearse que todas aquellas acciones que faciliten el tránsito, por parte de los estudiantes, durante los primeros cuatrimestres de estudio podrían provocar alguna disminución de la deserción que se produce durante ese mismo período.

También cabe señalar que la UNLu no cuenta con ningún sistema de ingreso, de tipo selectivo, esto hace que el rendimiento académico de los estudiantes en el primer cuatrimestre de estudios pueda suponerse como equivalente al resultado que alcanzan los estudiantes en los cursos de ingresos o exámenes selectivos que han implementado la mayor parte de las Universidades Nacionales. Estudios realizados para verificar la relación entre la calificación obtenida en los cursos de ingreso y la probabilidad de egreso muestran también una alta correlación entre una situación y otra.

Resulta evidente que la deserción universitaria afecta tanto a la sociedad como a las universidades, a los estudiantes y a sus familias que, en muchos casos, realizan importantes esfuerzos para posibilitar el cursado de estudios universitarios. Dejar de considerar a la deserción como un fenómeno que debe admitirse como inevitable genera un desafío ineludible, hoy en día, para las Instituciones de Educación Superior y una oportunidad para que los nuevos estudiantes cuenten con programas de apoyo que posibiliten alcanzar sus sueños de educación superior.

BIBLIOGRAFÍA:

- Bonano, Luis Marcos (1999) Universidad, Sociedad y Educación. Entre el Pasado y el Porvenir . Humanitas. Revista de la Facultad de Filosofía. Páginas 9 a 16. Año XXII. N° 29. 1999. Universidad Nacional de Tucumán.
- Echart, María (1999). Argentina - Sistema educativo . FIEL.
- Escalante, W. (2005). Deserción universitaria en el área de ingenierías. Tesis doctoral en Ciencias Sociales de la Universidad Católica "Santa María" de Arequipa
- Fernández Lamarra, Norberto (2003) . La Educación Superior Argentina en debate. EUDEBA. Mayo 2003.
- García de Fanelli, Ana M. (2004) “Indicadores y estrategias en relación con el abandono y la graduación universitarios”, en Marquís, C. *La Agenda Universitaria*. Buenos Aires, Colección Educación Superior, Universidad de Palermo.
- González, Luís, E y Uribe, Daniel. (2002). Estimaciones sobre la repitencia y deserción en la educación superior chilena y consideraciones sobre sus implicancias. *Publicación del Boletín Electrónico de la IESALC/ UNESCO*
- Jewsbury, A. y Haefel, I. Análisis de la deserción en universidades públicas argentinas. En: www.ag.org.ar/ponencias/Jewsbury-Haefeli.htm
- Parrado, Emilio A. (1999) Expansión de la Escolaridad, Crecimiento Económico y Desigualdades Regionales en Argentina: 1960 - 1991 Sociedad y educación en la Argentina del fin del milenio. Revista Sociedad. Facultad de Ciencias Sociales (U.B.A.). Páginas 43 a 77. Agosto de 1999.
- Tinto, Vincent (1992) El Abandono de los Estudios Superiores. ANUIES. Universidad Nacional Autónoma de México. Diciembre de 1992.
- UNLu (2001) Régimen General de Estudios. Res. C.S. N° 308/2001.